

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-235846
 (43)Date of publication of application : 26.08.2003

(51)Int.Cl.

A61B 8/06
 A61B 5/0285

(21)Application number : 2002-075160

(71)Applicant : SAITO TOSHIYUKI

(22)Date of filing : 13.02.2002

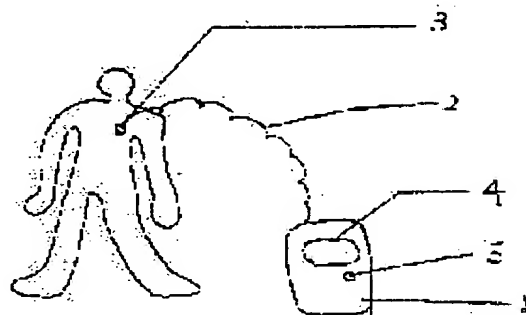
(72)Inventor : SAITO TOSHIYUKI

(54) PULMONARY THROMBUS/EMBOLISM DETECTION MONITORING DEVICE UTILIZING DOPPLER ECHO

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ultrasonic Doppler echo device with alarm for detecting the occurrence of a pulmonary thrombus/embolism since there is no detector for such a disease to occur after a surgical operation at present.

SOLUTION: An ultrasonic echo sensor installed on the walls of the chest of a patient is altered into form to be turned toward a direction where the pulmonary artery can be observed at all times. Then, the blood velocity of the pulmonary artery in the trunk of the pulmonary artery is continuously measured by this ultrasonic Doppler echo device, the deceleration of the blood velocity caused by the occurrence of the thrombus in the pulmonary artery is sensed, an alarm is sounded and a caution is raised to a medical worker.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-235846

(P2003-235846A)

(43) 公開日 平成15年8月26日 (2003.8.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム* (参考)
A 6 1 B	8/06	A 6 1 B	8/06
	5/0285		5/02
			3 4 0 H
			4 C 0 1 7
			4 C 3 0 1
			4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2002-75160 (P2002-75160)

(22) 出願日 平成14年2月13日 (2002.2.13)

(71) 出願人 501389877

斎藤 敏之

神奈川県茅ヶ崎市香川1236-7

(72) 発明者 斎藤 敏之

神奈川県茅ヶ崎市香川1236-7

Fターム (参考) 4C017 AA11 AB04 AC04 BB12 BC23

BD06 CC01

4C301 DD01 EE14 EE20

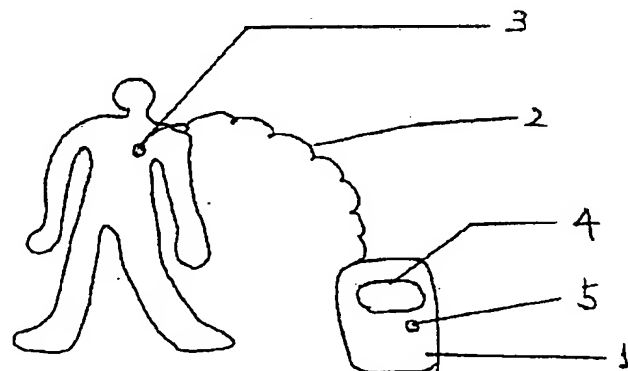
4C601 DD03 EE30

(54) 【発明の名称】 ドップラー・エコーを利用した肺血栓・塞栓症の検出モニター装置

(57) 【要約】

【課題】 現在、外科手術後に発生する肺動脈血栓・塞栓症に対する検出装置はなく、本症発生を検知するアラーム付超音波ドップラー・エコー装置を提供する。

【解決手段】 患者胸壁上に設置した超音波エコー・センサーを常に肺動脈を観察できるような方向に向けられる形状に改変する。そしてこの超音波ドップラー・エコー装置により肺動脈主幹部内の肺動脈血速度を持続的に測定し、肺動脈に血栓が発生することによる血液速度の低下を感知し、アラームを鳴動させ、医療従事者に警告する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 胸壁上のトッブラー・エコー・センサーにより肺動脈主幹部を観察し、肺血流速度を測定するドップラー・エコー装置。

【請求項 2】 患者胸壁上に設置でき感知方向を肺動脈主幹部に向けられるようにしたドップラー・エコー・センサー部分。

【請求項 3】 患者の呼吸によりセンサーが肺動脈内の血流を測定できない時にそれ以前の値を記憶しているメモリー装置。

【請求項 4】 肺動脈末梢に飛来した血栓・塞栓により肺動脈内の血流流速が低下した場合にアラームを警告するソフト。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【産業上の利用分野】 この発明は手術中・手術後の患者（とくに癌患者や肥満患者）に発生する致死的な肺血栓・塞栓症の検出のために仕様されるドップラー・エコー装置を利用したモニター装置に関するものである。

【0002】 【従来の技術】 従来は肺血栓・塞栓症が手術中・手術後に高頻度に発生することが知られていなかったため、肺血栓・塞栓症の検出モニター装置なる医療機器は存在していない。

【0003】 【発明が解決しようとする課題】 第 1 に、超音波ドップラー・エコー装置を肺血栓・塞栓症の検出モニターとするためには超音波ドップラー・エコー装置のセンサー（超音波発振・受信部）を常に患者肺動脈にむけておくことが必要である。このため患者食道内のセンサーの受信部感知領域が肺動脈に向くように図 3 のように考案する。

【0004】 第 2 に、超音波ドップラー・エコー装置を肺血栓・塞栓症の検出モニターとするためには肺動脈主幹部内の血液の速度を検知し数値としてインジケータに表示する計算・表示部分を備えている必要がある。

【0005】 第 3 に、本肺血栓・塞栓症の検出モニターが臨床上さらに有用であるために、本モニターは患者肺動脈末梢に血栓・塞栓が進入（飛来）し肺動脈血液速度が低下した場合には、これを認識し 30 % 程度の血液速度低下でアラーム音を発するものとする。

【0006】 【課題を解決するための手段】 人は呼吸する。超音波ドップラー・エコー・センサーと肺動脈の間に空気の入った肺が入りこむため、肺動脈内の血流は患者の吸気時には一時的に検出できなくなる。これに対し、本肺血栓・塞栓症検出モニターは吸気時には呼気時に検出された肺動脈血流速度値を掲示したままになっているものとする。

【0007】 本肺血栓・塞栓症の検出モニターは患者に設置したときの装着時の肺動脈血流速度を 100 % 値として記憶し、それ以後の測定値をこの初期測定値と比較し初期値にたいして 70 % 以下となった時はアラームを

鳴動させるものとする。

【0008】 肺動脈主幹部は第三肋間胸骨左縁の胸壁下にあるため超音波ドップラー・センサーはこの第三肋間胸骨左縁に置く。

【0009】 【発明の実施の形態】 本発明は、患者胸壁第三肋間胸骨左縁に留置した超音波ドップラー・エコーのセンサーが肺動脈主幹部内の血液の移動速度を測定し、得られる肺動脈血流速度により肺動脈内の血栓・塞栓の存在を警告する超音波ドップラー・エコー装置を利用した肺動脈血栓・塞栓症監視装置である。

【0010】 呼気時に測定される肺動脈血流速度とその初期値に対する比率の産出は適切なソフトをインストールされた内臓コンピューターによるものとする。

【0011】 本機は 70 % 程度への肺動脈血流の低下を肺血栓・塞栓症の発生と考え、比率の値の 70 % 以下への低下に対して、適切な音声アラームを鳴動させるものとする。

【0012】 【実施例】 実施例について、図面を参照して説明すると、図 1 は超音波ドップラー・エコー装置の超音波センサーを患者の前胸壁に装着した実際の仕様の全体像である。

【0013】 図 2 は肺動脈に向く様に設置された前胸壁センサーと肺動脈の関係である。

【0014】 図 3 は超音波センサー内の超音波発振源より発射されている超音波が肺動脈内を流れている血液に投射されている様子を示す。血液内の赤血球に反射されセンサーに戻るにより血液の移動速度が解る。

【0015】 【発明の効果】 本発明は以上に説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0016】 現在迄、肺血栓・塞栓症に対するモニターは全く報告されていない。肺血栓・塞栓症はその発生経過が未知である。本症は突然発症してしばしば致死性である事が知られているが、詳細は解っていない。本モニターの考案は本症の発症とともに診断を可能にし治療を開始できるので患者の術後生命予後を有意に改善させることが期待できる。

【0017】 肺血栓・塞栓症は突然発症し胸痛・呼吸苦とともに急変するが、本モニターは肺血栓・塞栓症発症とともにアラームが鳴動するので、本症の発症を即座に診断でき、治療を開始できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の超音波センサーを患者胸壁にあてている肺血栓・塞栓症モニターの全体像である。改変された超音波センサーが胸壁上第三肋間胸骨左縁に装着されている。センサーが肺動脈主幹部を向き、アラーム用スピーカーが付設されていることを除けば、全体としては超音波ドップラー・エコー装置によく似ている。

【図 2】 本発明の超音波センサーを胸壁にあてて患者体内の肺動脈にセンサーが向かっている図である。

【図3】超音波探索下で肺動脈主幹部内の血液内赤血球に超音波があたる様子を示した肺動脈主幹部縦断面像である。

【符号の説明】

- (1) は肺血栓・塞栓症検出モニター本体（超音波ドップラー・エコー装置本体ならびに内臓コンピューターより成る。）
- (2) は超音波センサーと本体を結ぶ配線
- (3) は超音波センサー（超音波発振部ならびに反射超音波検出部より成る。）
- (4) は肺血栓・塞栓症本体付設の表示板（液晶よりな*

*る。）

(5) はスピーカー（アラーム鳴動用。）

(6) は超音波センサーを設置する患者胸壁（位置：第三肋間胸骨左縁）

(7) 患者肺動脈主幹部

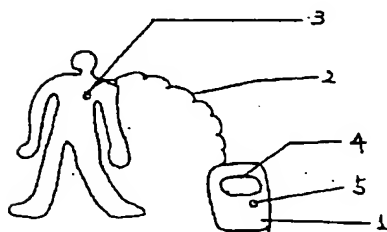
(8) は患者心臓

(9) は超音波センサーより発射される超音波（実際には不可視）

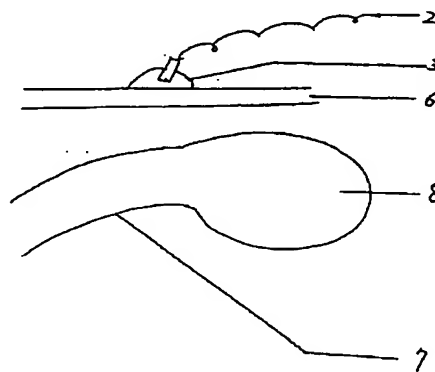
(10) は肺動脈血管壁

10 (11) は肺動脈内の血液中を流れる赤血球

【図1】



【図2】



【図3】

